

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-003582

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

G11B 33/08
G11B 19/04

(21)Application number : 09-153302

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 11.06.1997

(72)Inventor : KISHI YUJI

HIRATA TOMOKI

ISHIKAWA TAKASHI

TAGUCHI HIROBUMI

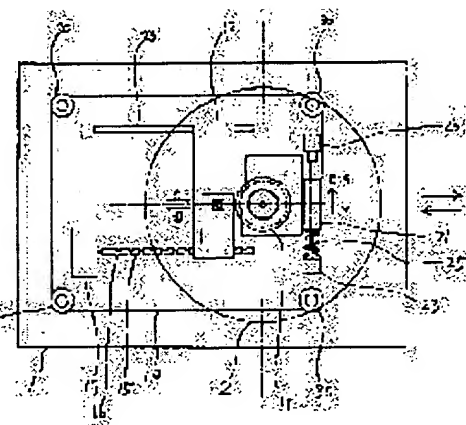
NAGAI KIYUUCHIROU

(54) DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a device whose reliability is high even in a high speed revolution by providing a motion absorbing device consisting of an additional mass to the mounting mechanical chassis of a spindle motor for disk rotary drive to cancel a generated vibration regardless of the installation direction of the device and the presence or absence of the eccentric mass of a disk.

SOLUTION: When an eccentric mass is present in a disk 2, a centrifugal force due to the revolution of the disk 2 is transmitted to a mechanical chassis 10 to which a spindle motor 11 is fixed with the spindle motor 11 to generate a vibration and, moreover, the vibration is transmitted even to a supporting plate 23 to which the chassis is fixed. Here, since a compression spring 25 whose one end is fixed to the supporting plate 23 and whose other end is fixed to an additional mass 21 is provided, the vibration of the supporting plate 23 is transmitted to the additional mass 21 with the compression spring 25 to vibrate the mass in directions of arrows E, F. Here, since phases of vibrations of the mechanical chassis 10 and the additional mass 21 are shifted and vibrations



act so as to be canceled each other, components in directions of the arrows E, F of the vibration of the chassis 10 are reduced and, moreover, the vibration of the device of its own is also reduced with vibration preventing foots 30. -

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-3582

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 33/08

19/04

識別記号

5 0 1

F I

G 1 1 B 33/08

19/04

E

5 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-153302

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月11日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 岸 祐司

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(72) 発明者 平田 知己

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

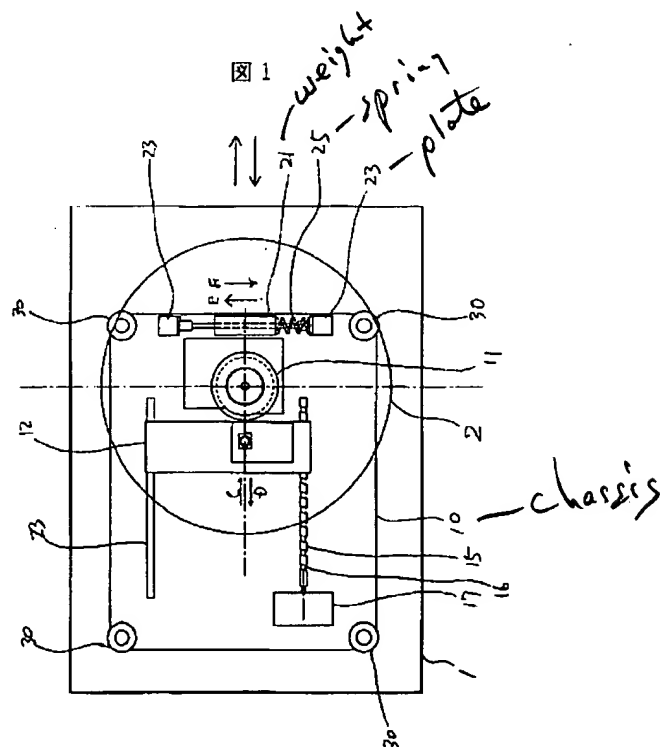
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスク回転時の偏心質量により発生する遠心力が装置の振動発生的主要原因になっており、ディスクからの信号の読取り、書込み性能および騒音等、信頼性の低化の原因にもなっていた。そこで、装置の置かれる方向によらず、前記のような問題点を解決すべく、ディスク回転時の偏心質量により発生する遠心力をキャンセルし、高速回転時においても高信頼性のディスク装置を提供する。

【解決手段】 メカシャーシ10に案内軸22に案内支持される付加質量21、圧縮コイルばね25よりなる動吸振器を設け、付加質量21、圧縮コイルばね25よりなる系の共振周波数をディスク2の回転数に合わせた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報記録担体であるディスクを回転駆動するスピンドルモータが固定され、前記ディスクに対して記録再生するピックアップが移動可能に設けられたメカシャーシを備えたディスク装置において、前記メカシャーシに動吸振器を備えたことを特徴とするディスク装置。

【請求項2】請求項1記載のディスク装置において、前記動吸振器が付加質量と該付加質量を案内する案内軸と該案内軸を支持し、前記メカシャーシに固定するための支持板と弾性体を備え、該弾性体の一端が該支持板に固定され、他端が付加質量に固定されたことを特徴とするディスク装置。

【請求項3】請求項2記載のディスク装置において、弾性体と付加質量からなる系の共振周波数がディスクの回転数に合わせてあることを特徴とするディスク装置。

【請求項4】請求項1のディスク装置において、前記動吸振器は、前記スピンドルモータに対して前記ピックアップがない側に配置したことを特徴とするディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク、磁気ディスク等のディスク状媒体を用いて記録および／または再生を行う情報処理装置におけるディスクの駆動装置に係り、特にディスクを高速に回転させた場合の装置の安定性、信頼性を向上させるのに好適なディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、光ディスク、磁気ディスク等のディスク状媒体（以下、ディスクと記す。）を用いた記録および／または再生装置は、パーソナルコンピュータの普及に伴い、大容量化、高密度記録化、アクセスの高速化およびデータ転送レートの高速度の進展により急速に発展している。その様な状況の中、例えばCD-ROM装置を例にとると、データ転送レートの高速度に関しては、更なる高速アクセスを実現するため、通常速（サステインの転送レート150kBytes/sec）に対して2倍、4倍、8倍速に続いて12倍速、16倍速、20倍速、24倍速と超高速化が進んでいる。

【0003】ディスクとしては回転させた場合にアンバランスの生じないものが理想的であるが、現実にはディスク成形時に発生する質量の偏りや、レーベル面の印刷による質量の偏り、つまり偏心質量が多少なりとも発生する。ディスクが回転すると、この偏心質量により遠心力が発生し、ディスクを駆動する装置に振動を発生させる原因となる。この遠心力は回転数の2乗に比例して増加することになるため、8倍速、12倍速、16倍速・・・となるにつれて加速度的に増加する。またこのディスク高速回転化に伴い、装置に発生する振動も急激に増加

する。

【0004】ここで、例えば、特開平2-139758に記載されている様に偏心質量のキャンセル機構を用いる方法が考えられるが、遠心力のキャンセルに流体を用いた場合、高速回転時、液体層を封じ込めている外壁面に流体が貼付き、キャンセル効果が十分に得られない、という問題がある。また、別な方法として、複数の球体を用いる手段があるが、外乱に敏感に反応し、球体同士が衝突し暴れ出す、という問題もあった。

【0005】また、これらの方法は装置の水平置きには有効であるが、縦置きの場合、流体や球体を使用すると、ディスク停止時に流体、球体に重力が作用し、この状態でディスクを回転させても、遠心力をキャンセルする事が困難である、という課題があった。

【0006】そのためディスクの高回転化に伴い、装置全体が大きく振動し、同時にディスクからの信号のやり取りをつかさどるピックアップも揺らされるため、信号のやり取りも不安定になりやすくなり、また、振動が原因で装置を揺らすため、装置を構成している部材間の隙間で衝突が起こり、振動のみならず大きな騒音も発生してしまうという問題がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、従来のディスク駆動方法においては、ディスク回転時に偏心質量による振動が発生するため、ディスクからの信号の読取り、書き込み性能および騒音等、信頼性の低下の原因にもなっていた。

【0008】本発明の目的は、上記課題を鑑み、装置の置かれる方向によらず、また、偏心質量の無いディスクは勿論のこと、偏心質量のあるディスクを使用した場合でもディスク回転時の偏心質量により発生する振動をキャンセルし高速回転時においても、高信頼性のディスク装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記問題点を解決するために、ディスクを回転駆動するスピンドルモータが取付けられたメカシャーシに、動吸振器を設ける。

【0010】動吸振器としては、メカシャーシに固定する支持板に、付加質量を貫通し、該付加質量を案内軸の軸方向に移動可能に保持する案内軸を取付け、弾性体を案内軸と同軸に配置し、該弾性体の一端が該支持板に固定され、他端が付加質量に固定する。

【0011】弾性体と付加質量からなる系の共振周波数はディスク回転数に合わせる。

【0012】また、動吸振器を前記メカシャーシのスピンドルモータに対して記録再生するためのピックアップがない側に配置する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明による実施例につい

て図面を用いて説明する。図1は本発明による光ディスク装置の構成説明図、図2は光ディスク装置を示す説明図である。

【0014】まず構成について図1、2を用いて説明する。図2において1は光ディスク装置であり、情報記録媒体であるディスク2を挿入する挿入口3を備えている。

【0015】次に図1を用いて本発明による光ディスク装置の構成について説明する。

【0016】10はメカシャーシであり、ディスク2を回転駆動するスピンドルモータ11が固定されている。

【0017】12はディスク2に対して記録再生するピックアップであり、駆動軸15に案内保持されるとともにガイド軸18に保持される。

【0018】駆動軸15は、メカシャーシ10に対して回転自在に保持され、一端には駆動軸15を回転駆動するためのモータ17が同軸に固定されている。また、駆動軸15にはピックアップ12と係合する螺旋状の溝16が切られている。ガイド軸18は、メカシャーシ10に駆動軸15と平行に固定される。ピックアップ12はモータ17の回転方向によりディスク2の半径方向である矢印C、D方向に移動する。

【0019】23、24は支持板であり、案内軸22を保持する。また、支持板23、24はメカシャーシ10に固定されている。

【0020】21は付加質量であり、案内軸22が貫通しており、付加質量21は案内軸22に案内され矢印E、F方向に移動可能となっている。

【0021】25は弾性体である圧縮コイルばねであり、案内軸22に対して同軸に配置され、一端は付加質量21に固定され、他端は支持板23に固定されている。また、圧縮コイルばね25と付加質量21からなる系の共振周波数はディスク2の回転数に合わせてある。

【0022】30は防振脚であり、防振脚30を介してメカシャーシ10を光ディスク装置1内に取付けるものであり、メカシャーシ10に伝達される外部振動を低減するものである。

【0023】次に動作の説明をする。

【0024】モータ17が回転すると駆動軸15は回転する。これによりピックアップ12は駆動軸15の溝16と係合しているため、モータ17の回転方向により矢印C方向、D方向に移動する。

【0025】ディスク2が回転すると偏心質量がない場合、ディスク2が回転することにより生じる振動は特に発生せず、メカシャーシ10は振動しないため、付加質量21も振動しない。したがって偏心質量がない場合、付加質量21がメカシャーシ10を振動させることはない。

【0026】ディスク2に偏心質量があった場合、ディスク2が回転すると偏心質量に遠心力が生じる。ディス

ク2はスピンドルモータ11に保持されているため、スピンドルモータ11にはその遠心力が作用し、振動を生ずる。この振動はスピンドルモータ11が固定されているメカシャーシ10に伝達される。遠心力による振動はディスク2の回転から生ずるため、遠心力による振動の周波数はディスク2の回転数となる。

【0027】支持板23はメカシャーシ10に固定されているため、当然メカシャーシ10とともに振動する。圧縮コイルばね25は一端は支持板23に、他端は付加質量21に固定されているため、メカシャーシ10の振動は圧縮コイルばね25を介して付加質量21に伝達され、付加質量21は案内軸22により定まる方向に振動する。圧縮コイルばね25と付加質量21からなる系の共振周波数をディスク2の回転数に合わせてあるため、共振する。このとき、メカシャーシ10の振動が付加質量21に伝達されるのと同様に付加質量21の振動がメカシャーシ10に伝達される。また、メカシャーシ10の振動と付加質量21の振動とは位相がずれており、付加質量21の振動はメカシャーシ10の振動を打消すように働くためメカシャーシ10の振動の案内軸22の軸方向成分を低減できる。

【0028】本実施例によれば、ディスク2に偏心質量21による振動が低減でき、ピックアップ12による記録再生に現れる影響を低減できる。偏心質量21がなければ自発的に動作することはないため、また、偏心質量21によるメカシャーシ10の振動を利用するため、偏心質量による振動がなければ動作せず、ピックアップ12による記録再生に悪影響はない。

【0029】また、メカシャーシ10が振動すると、防振脚を介して光ディスク装置自体が振動するが、メカシャーシ10の振動を低減できるので、防振脚を介して伝達される光ディスク装置自体の振動も低減できる。

【0030】また最近、装置を縦置きにして使用する場合が増加しているが、本発明によれば、案内軸10により付加質量21の移動方向は規制される構造なので、縦置き横置きで付加質量21による圧縮コイルばね25の伸縮はあれど、圧縮コイルばね25のばね係数が変化しないため、装置の安定性が変化することもない。

【0031】なお、本実施例はピックアップ12の移送方向に垂直な方向の振動を吸収する場合についてのものであるが、それにこだわるのではなく、ピックアップ12の移送方向、ディスク2の表面に垂直な方向に対して行なっても構わない。また、本実施例では光ディスク装置1に適応した例を示したが、磁気ディスク等にも適応できる。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、付加質量等から構成する動吸振器を設けることにより、ディスクの偏心質量による振動を低減でき、偏心質量がない場合に対しては影響を及ぼさず、ディスクの安定した高速回転化を実現す

ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光ディスク装置の構成説明図である。

【図2】本実施例の光ディスク装置を示す説明図であ

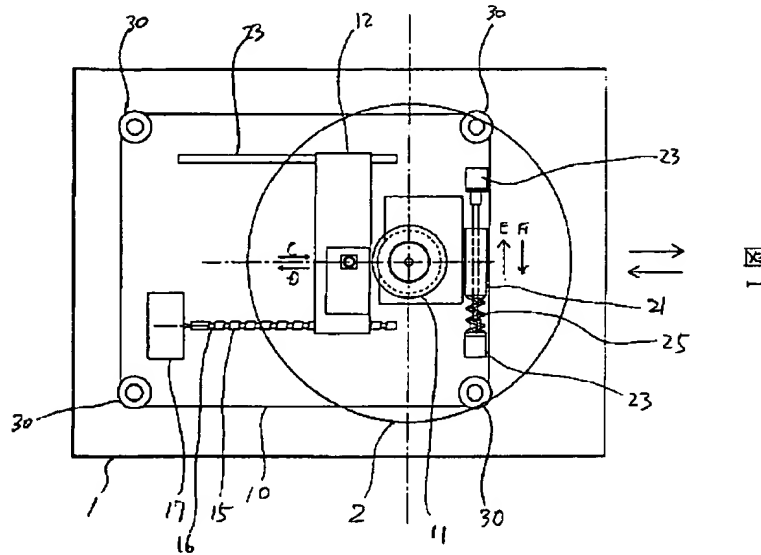
る。

【符号の説明】

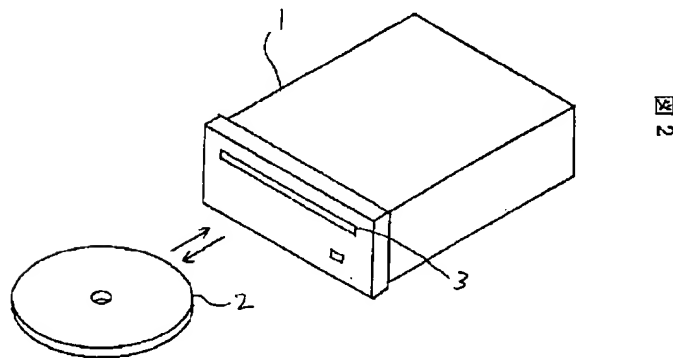
2…ディスク 11…スピンドルモータ 12…ピックアップ

アップ 21…付加質量 22…案内軸 25…圧縮コイルばね

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 高司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(72)発明者 田口 博文
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72)発明者 長井 究一郎
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内